

⑫ 実用新案公報 (Y2) 昭 58-27838

⑬ Int.Cl.³

C 02 F 1/06
B 01 D 3/06

識別記号

庁内整理番号

2126-4 D
2126-4 D

⑭ 公告 昭和 58 年 (1983) 6 月 16 日

(全 5 頁)

1

2

⑮ 多段式フラツシユエバポレータ

⑯ 実 願 昭 54-8467

⑰ 出 願 昭 54 (1979) 1 月 26 日

⑱ 公 開 昭 55-111505

⑲ 昭 55 (1980) 8 月 5 日

⑳ 考 案 者 田中 一宏
小金井市緑町 2 丁目 5 番 52 号

㉑ 考 案 者 前川 裕
調布市深大寺町 1056

㉒ 出 願 人 三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内 2 丁目 5 番 1 号

㉓ 代 理 人 弁理士 坂間 暁 外 2 名

㉔ 実用新案登録請求の範囲

床板と、該床板の前縁に設けられた正面板と、該床板の後縁に設けられた背面板と、相互に間隔をおいて平行に、かつ、該正面板および背面板を貫通して水平に設置された複数の円筒胴と、該円筒胴の一方の側部に設けられた蒸気取入れ用の開孔と、該円筒胴の他部に設けられた抽気孔と、該円筒胴の両側にそれぞれ支持された管板と、該円筒胴内において該管板相互間に架設され、その内部を冷却水が流通する冷却管と、隣接する該円筒胴の上部を相互に連結し、該円筒胴間を塞ぐ天板と、隣接する円筒胴端部を接続する水室と、下部にブライン連通口を具え、該各円筒胴の下部と上記床板との間にそれぞれ設けられてフラツシユ室を各段毎に仕切る隔壁と、隣接する該円筒胴間に架設されたデミスタとを具えたことを特徴とする多段式フラツシユエバポレータ。

考案の詳細な説明

本考案は多段式フラツシユエバポレータに関する。

従来の多段式フラツシユエバポレータは第 1 図ないし第 4 図に示すようなものがあり、いずれも

その外殻は床板 T、側板 S、天板 V、正面板 X、背面板 W より構成されていて、この内部は隔壁 K により仕切られ多くの段が形成されている。この多段式フラツシユエバポレータの各段はフラツシユ室 5 A とコンデンサ室 B をそれぞれ具えている。

ブライン入口 F より流入したブラインは矢印で示すように流れ、フラツシユ室 A にてフラツシユ蒸発する。蒸気は点線矢印に示す経路を経てコンデンサ室 B に至り、ここで冷却管 C 内を流通する 10 冷却水との熱交換により凝縮されて淡水となり、トレイ G より淡水流路 Y を経て外部に取り出される。一方、フラツシユ室 A でフラツシユ蒸発されなかつたブラインはブライン開口 H より次段のフラツシユ室 A へ流入し上記と同様の過程をへて、次 15 々と次段へ向けて流れる。図中、D は管板、E は水室、I はデミスタ、J は未凝縮蒸気および不凝縮ガスの抽気管、L は管支持板を示す。

しかし、上記従来の多段式フラツシユエバポレータにおいては以下の不具合がある。隔壁 K は天板 V と底板 T とを連結しているのでその高さが高くなり、この高い隔壁 K で上下方向の荷重および隣接するフラツシユ室 A との間の圧力差に基く力を支えるため隔壁 K は肉厚とせざるを得ず、かつ多数の補強材が必要となる。また第 2 図のような構造をもつ場合はデミスタ I の必要面積によりフラツシユ室 A の巾即ち隔壁 K 相互間の間隔が決められる場合が多く、そのためエバポレータ全体の大きさが大きくなる欠点がある。一方、第 3 図のような構造を持つ場合はデミスタ I の取付け位置を上下にずらすことによりデミスタ I の面積を変更できるが、デミスタ I が 2 分割となり部品点数がふえる弊害がある。さらにフラツシユ蒸気が左右のデミスタへ均等に流れず偏流することがあると共に、左側のデミスタ I はブライン開口 H に近す 35 ぎてフラツシユしたブラインの直撃を受け易い等の欠点がある。

本考案は上記従来の欠点を解消するために提案

3

されたもので、その目的は相互に間隔をおいて平行にかつ水平に設置された複数の円筒胴の下部と床板との間を隔壁で連結して隔壁の高さを低くし、かつ該隔壁の肉厚も薄くし、コストを低くして、経済的な多段式フラツシユエバポレータを提供することにある。

本考案の他の目的は隣接する前記各円筒胴の間にデミスタを取付けて該デミスタの取付け高さや位置を変えることにより蒸発負荷に応じたデミスタ面積を得ることができ、それによつて、フラツシユ室の巾をむやみに増加する必要がない多段式フラツシユエバポレータを提供することにある。

本考案による多段式フラツシユエバポレータは、床板と、該床板の前縁に設けられた正面板と、該床板の後縁に設けられた背面板と、相互に間隔をおいて平行に、かつ、該正面板および背面板を貫通して水平に設置された複数の円筒胴と、該円筒胴の一方の側部に設けられた蒸気取入れ用の開孔と、該円筒胴の他部に設けられた抽気孔と、該円筒胴の両側にそれぞれ支持された管板と、該円筒胴内において該管板相互間に架設され、その内部を冷却用の海水等が流通する冷却管と、隣接する該円筒胴の上部を相互に連結し、該円筒胴間を塞ぐ天板と、隣接する円筒胴の端部を接続する水室と、下部にブライン連通口を具え、該各円筒胴の下部と上記床板との間にそれぞれ設けられてフラツシユ室を各段毎に仕切る隔壁と、隣接する該円筒胴間に架設されたデミスタとを具えたことを要旨としており、次の効果を奏するものである。

(1) 隔壁を円筒胴の下部と床板との間に設けたので、従来に比べ隔壁の上下方向の長さが短くてすみ、かつ該隔壁の肉厚も薄くすることができて経済的である。

(2) デミスタが隣接する各円筒胴の間に配設されるので、その取付け高さや位置を変えることにより、その面積を変えることができ蒸発負荷の変動に対応できる。即ち取付け位置を上げれば面積を小とし、下げれば大となる。かくして、蒸発負荷に応じてデミスタの面積を簡単に定めることができ、取付け面積を大にするためにフラツシユ室の巾を増加する必要がない。

(3) 管板は円筒胴の両側にそれぞれ支持され、また、冷却管は円筒胴中において管板相互間に架設されているので、これらのコンデンサ室は単体と

4

して別個に製作し、組立てることができるため、製作、運搬、現地工事が容易となる。

(4) 従来の装置においては、管板は第4図に示すように正面板Xおよび背面板Wに夫々支持されていたが、本発明では、第5図に示すように、管板4は円筒胴2の両端部に支持されているので、管板4にかかる力は円筒胴2全体にかかり、耐強度が増す。

以下、本考案の1実施例を第5図ないし第8図に基づき説明する。

第5図ないし第8図において、1はフラツシユ室、2は円筒胴でその内部に多数の冷却管3が収納されている。この冷却管3は円筒胴2の両端にそれぞれ支持された管板4相互間に架設されていて、その内部を冷却用の海水が流れている。また、円筒胴2は相互に間隔をおいて平行に、かつ、床板8の前縁に設けられた正面板15および床板8の後縁に設けられた背面板16を貫通してほぼ水平に設置されている。さらに、円筒胴2の一方の側部には蒸気取入れ用の開孔2Aが、円筒胴2の他方の側部には抽孔2Bが設けられている。これら円筒胴2と管板4と冷却管3とでコンデンサ室が構成されている。6は隔壁で、下部にブライン連通口12を具えていて、各円筒胴2の下部と床板8との間にそれぞれ設けてフラツシユ室1を各段毎に仕切つてゐる。7は天板で、隣接する円筒胴2の上部を相互に連結し、円筒胴2間を塞いでゐる。9はデミスタで、開孔2Aより下部の隣接する円筒胴2間に架設されている。2Dは円筒胴2の下部を構成する蒸留水トレイである。

以下、10は側板、11はブライン流入箱、11Aは最上段の円筒胴2の水室13とブラインヒータ等を経由してブライン流入箱11とを連結するブライン流路管である。13は水室で、隣接する円筒胴2の端部を接続している。14はバツフル、18は第1図に示す従来の淡水流路Yと同様の淡水流路、18Bは淡水流路18に連通する淡水取出管、19はブライン流出箱、20は抽気経路矢印を示す。

ブライン流入箱11より流入したブラインはフラツシユ室1にてフラツシユ蒸発して蒸気となつて点線矢印の経路を経てデミスタ9を通り開孔2Aより円筒胴2内に至り冷却管3内を流通する冷却用の海水との熱交換により凝縮され淡水となりトレイ2Dより淡水流路18を経て、淡水取出管

5

6

18 Bより外部に取り出される。一方、フラツシユ室1でフラツシユ蒸発されなかつたブラインぼブライン連通路12より次段のフラツシユ室1へ流入し、上記と同様の過程をへて、次々と次段へ向け流入する。一方、円筒胴2内の未凝縮蒸気および不凝縮ガスは抽気孔2 Bより出て次段のフラツシユ室1に入る。

なお、第8図は第1図の従来斜視図に対応する本考案に係る斜視図である。

また、第7図に示した様に最上位の円筒胴2にその内部に例えば蒸気を導き、冷却水を加熱するようにすればブラインヒーターとして利用できる。17は円筒胴2を支持するための柱を示す。

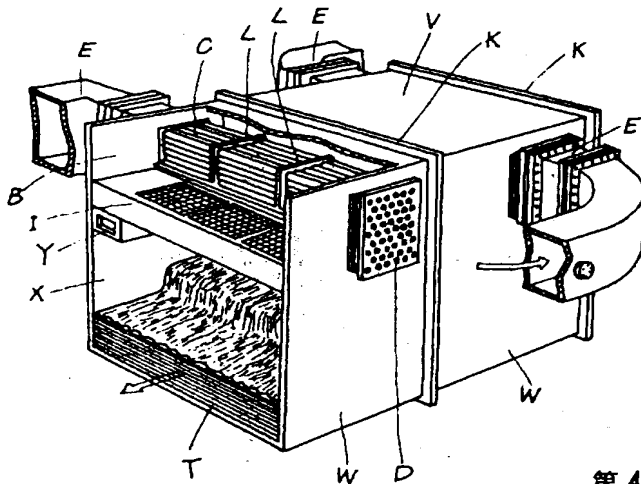
図面の簡単な説明

第1図は従来の多段式フラツシユエバポレータ 15 蒸留水トレイ。

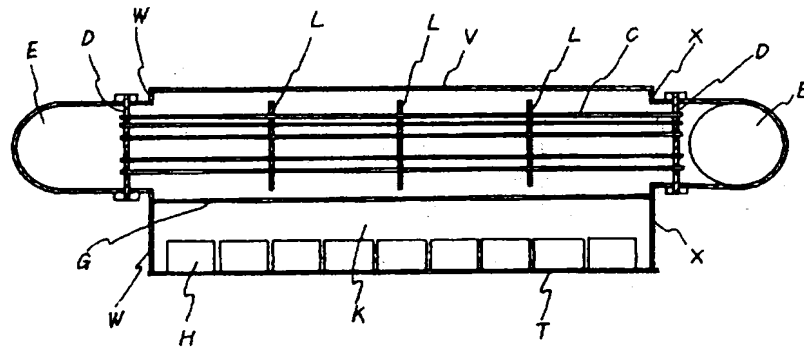
を示す内部構造を1部透視した斜視図、第2図は従来の多段式フラツシユエバポレータの断面図、第3図は従来の他の多段式フラツシユエバポレータの断面図、第4図は第3図のIV-IV矢視に沿う断面図、第5図ないし第8図は本考案の1実施例を示し、第5図は断面図、第6図の左半分は第5図のVI-VI矢視に沿う断面図、第6図の右半分は第5図のVI'-VI'矢視に沿う断面図を示す。第7図は本考案の他の実施例を示す断面図である。第8図は第1図に対応する斜視図である。

8……床板、15……正面板、16……背面板、2……円筒胴、2 A……開孔、2 B……抽気孔、4……管板、3……冷却管、7……天板、13……水室、12……ブライン連通路、6……隔壁、9……デミスタ、2 D……

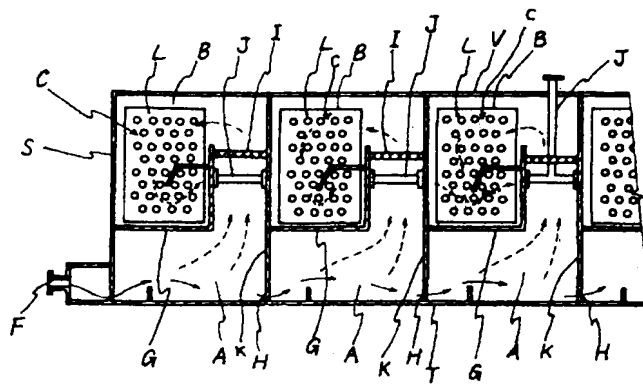
第1図



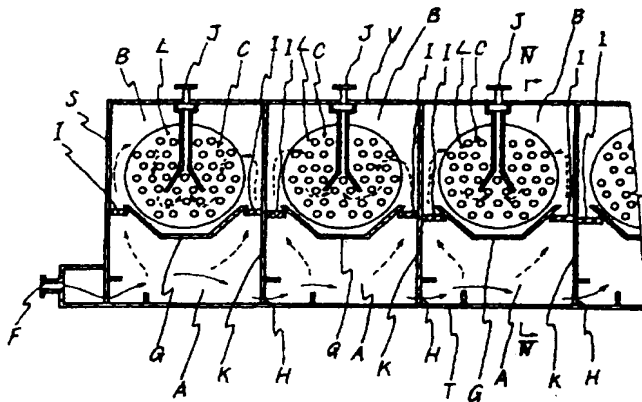
第4図



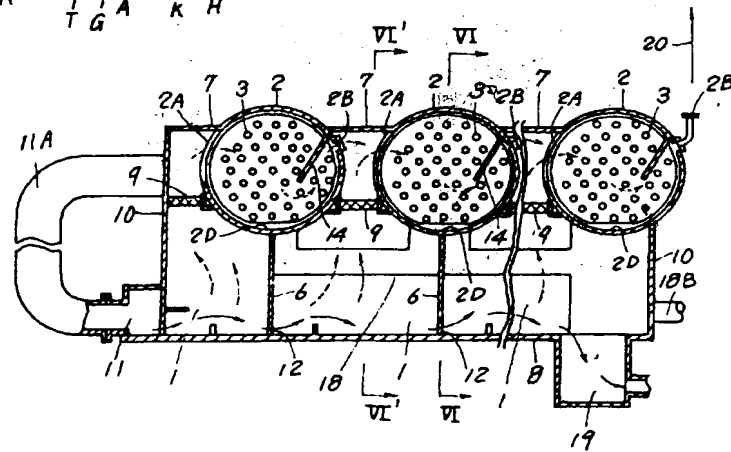
第2図



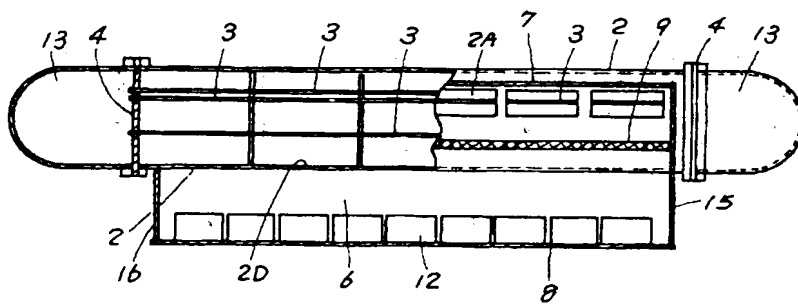
第3図



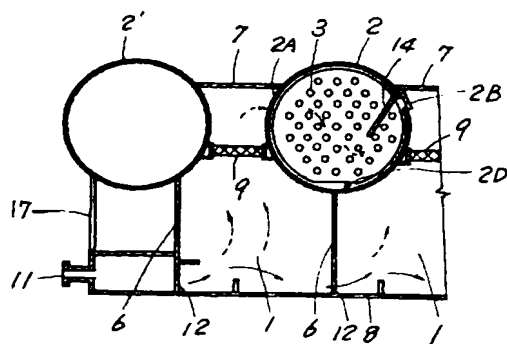
第5図



第6図



第7図



第8図

